



**برعاية معالي وزير التربية والتعليم  
الأستاذ الدكتور/ رضا حجازي**

**وتوجيهات رئيس الإدارة المركزية لتطوير المناهج**

**د / أكرم حسن**

**شرح مبسط وتمارين متنوعة  
لمنهج الرياضيات  
للفصل الأول الثانوي**

**للعام الدراسي 2024/2023**

**لجنة الإعداد**

**أ / عصام أبو سالم أ / عمرو فاروق أ / محمود عبده**

**لجنة المراجعة**

**أ / عثمان مصطفى أ / شريف البرهامي**

**إشراف علمي**

**مستشار الرياضيات  
أ / منال عزقول**



## فهرس الوحدة

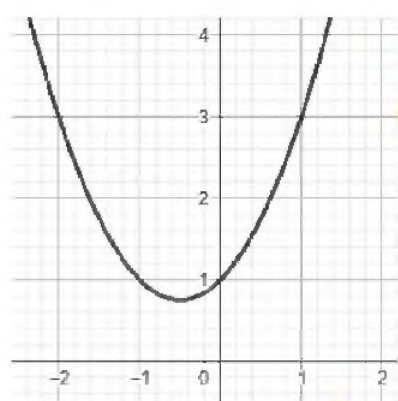
م	اسم الدرس	الصفحة
١	حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد	٣
٢	مقدمة عن الأعداد المركبة	٧
٣	تحديد نوع جذري المعادلة التربيعية	١٤
٤	العلاقة بين جذري معادلة الدرجة الثانية ومعاملات حدودها	١٩
٥	إشارة الدالة	٢٩
٦	متباينات الدرجة الثانية في مجهول واحد	٣٦
٧	تمارين عامة على الوحدة الأولى	٤٠
٨	اختبار (١) على الوحدة الأولى	٤٢
٩	اختبار (٢) على الوحدة الأولى	٤٥

## الوحدة الأولى : الجبر والعلاقات والدوال

### الدرس الأول: حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد

تمهيد الدرس: سبق أن درست حل معادلة الدرجة الثانية جبرياً بطريقتين : بالتحليل أو باستخدام القانون العام والآن سوف ندرس حل معادلة الدرجة الثانية بيانياً

مثال محلولة (١): أوجد في ح مجموعة حل المعادلة :  $x^2 + x + 1 = 0$  بيانياً



الحل

حيث أن منحنى الدالة لا يقطع محور السينات  
المعادلة ليس لها حل في مجموعة الأعداد الحقيقية

∴ مجموعة الحل = ∅

تدريب (١): مثل العلاقة :  $x^2 + 4 = 0$  بيانياً ، ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة :  $x^2 + 4 = 0$

مثال محلولة (٢): أوجد في ح مجموعة حل المعادلة :  $x^2 + 1 = 0$  جبرياً

الحل

LOGO.ADAMPS.COM

المعادلة :  $x^2 + 1 = 0$  ←  $x^2 = -1$   
ليس لها حلول في مجموعة الأعداد الحقيقية ∴ مجموعة الحل = ∅

تدريب (٢): أوجد في ح مجموعة حل المعادلة :  $x^2 + 4 = 0$  جبرياً

مثال محلولة (٣): أوجد في ح مجموعة حل المعادلة :  $x^2 - 4x + 5 = 0$  باستخدام القانون العام

الحل



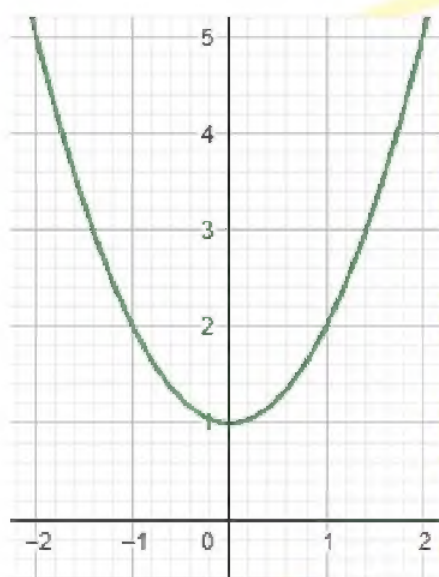
$$أ = ١ ، ب = -٤ ، ج = ٥$$

$$\frac{4 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{5 \times 1 \times 4 - 16 \pm 4}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 20}}{2} = س$$

المعادلة ليس لها حلول في مجموعة الأعداد الحقيقية  $\therefore$  مجموعة الحل  $\emptyset$

تدريب (٣): أوجد في ح مجموعة حل المعادلة :  $٢س^٢ + ٣س + ٤ = ٠$  باستخدام القانون العام

حل تدريب (١):



مجموعة الحل  $\emptyset$

حل تدريب (٢):

$$٢س^٢ + ٤ = -٣س \leftarrow ٢س^٢ + ٣س + ٤ = ٠$$

مجموعة الحل  $\emptyset$

حل تدريب (٢):

المعادلة ليس لها حلول في مجموعة الأعداد الحقيقية  $\therefore$  مجموعة الحل  $\emptyset$

## تمارين على الدرس الأول

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) مجموعة حل المعادلة :  $s^2 = 3$  في  $\mathbb{C}$  هي .....

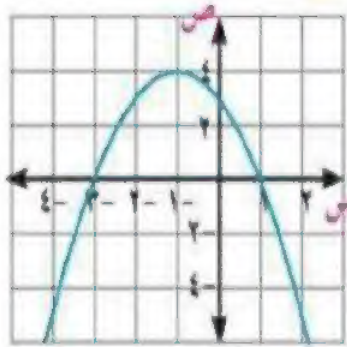
- (أ)  $\{0\}$  (ب)  $\{1, -1\}$  (ج)  $\{1\}$  (د)  $\{0, 1\}$

(٢) مجموعة حل المعادلة :  $s^2 + 3 = 0$  في  $\mathbb{C}$  هي .....

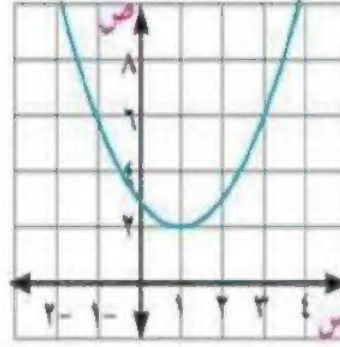
- (أ)  $\{3-\}$  (ب)  $\{3\sqrt{-}\}$  (ج)  $\{3\sqrt{-}\}$  (د)  $\emptyset$

(٣) يبين كل شكل من الأشكال الآتية الرسم البياني لدالة من الدرجة الثانية :

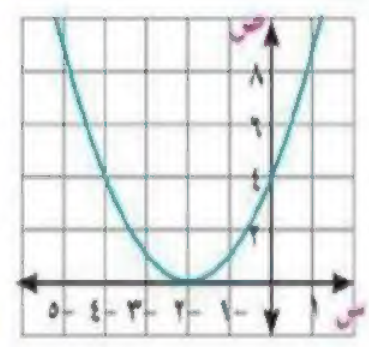
أوجد مجموعة الحل للمعادلة : (د)  $s = 0$  في كل شكل.



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

(٤) أوجد في  $\mathbb{C}$  مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

(ب)  $2s^2 = 3 - 5s$

(أ)  $s^2 + 3 = 40$

(٥) حل المعادلات الآتية باستخدام القانون العام مقرباً الناتج لرقم عشري واحد :

(ب)  $s^2 - 6s + 7 = 0$

(أ)  $3s^2 - 65 = 0$



## إجابات تمارين على الدرس الأول

(١)  $\{ ١ , ٠ \}$

(٢)  $\emptyset$

شكل (٣)  $\{ ١ , ٣- \}$

شكل (٢)  $\emptyset$

شكل (١)  $\{ ٢- \}$  (٣)

(ب)  $\{ ٣- , \frac{١}{٢} \}$

(أ)  $\{ ٥- , ٨ \}$  (٤)

(ب)  $\{ ١, ٦ , ٤, ٤ \}$

(أ)  $\{ ٤, ٧- , ٤, ٧ \}$  (٥)

LOGO.ADAM96.COM

## الدرس الثاني: مقدمة عن الأعداد المركبة

العدد التخيلي (ت) : هو العدد الذي مربعه  $1- =$

ملخص الدرس :

$$1 = 4 \text{ ت}$$

$$1- = 3 \text{ ت}$$

$$1- = 2 \text{ ت}$$

وبوجه عام :  $1 = 04 \text{ ت}$  ،  $1- = 1+04 \text{ ت}$  ،  $1- = 2+04 \text{ ت}$  ،  $1- = 3+04 \text{ ت}$  حيث :  $\exists \text{ ص}$

مثال محلولة (١) :

اختصر الى أبسط صورة :  $1-04 \text{ ت}$  ،  $17 \text{ ت}$  ،  $12 \text{ ت}$  ،  $6 \text{ ت}$

الحل

$$1- = 2 \text{ ت} \times 4 \text{ ت} = 6 \text{ ت} ، 1- = 3 \text{ ت} \times 4 \text{ ت} = 12 \text{ ت} ، 1- = 4 \text{ ت} \times 4 \text{ ت} = 16 \text{ ت}$$

$$17 \text{ ت} = 16 \text{ ت} + 1 \text{ ت} = 1-04 \text{ ت} + 1 \text{ ت} = 1- \text{ ت} ، 12 \text{ ت} = 1- \text{ ت} + 1 \text{ ت} = 1- \text{ ت} ، 6 \text{ ت} = 1- \text{ ت} + 1 \text{ ت} = 1- \text{ ت}$$

تدريب (١) :

أوجد كلاهما مما يأتي في أبسط صورة :  $24 \text{ ت}$  ،  $39 \text{ ت}$  ،  $51- \text{ ت}$  ،  $29+04 \text{ ت}$  ،  $42+04 \text{ ت}$

مثال محلولة (٢) : أوجد مجموعة حل المعادلة في مجموعة الأعداد المركبة :  $0 = 1 + 2 \text{ س}$

الحل

LOGO.ADAMS6.COM

$$0 = 1 + 2 \text{ س} \quad \leftarrow \quad 1- = 2 \text{ س}$$

$$2 \text{ س} = 2 \text{ ت} \quad \leftarrow \quad \text{س} = \text{ت أو } -\text{ت} \quad \leftarrow \quad \text{مجموعة الحل} = \{ \text{ت} ، -\text{ت} \}$$

مثال محلولة (٣) : حل المعادلة الآتية في مجموعة الأعداد المركبة :  $0 = 12 + 2 \text{ س}^3$

الحل

$$0 = 12 + 2 \text{ س}^3 \quad \leftarrow \quad 3 \text{ س}^3 = -12$$





$$س^2 = 4 \leftarrow س^2 \pm \sqrt{4} = ت \leftarrow س^2 \pm 2 = ت$$

مجموعة الحل =  $\{ت - 2, ت + 2\}$

تدريب (٢):

- ( أ ) أوجد مجموعة حل المعادلة في مجموعة الأعداد المركبة :  $س^2 = 9 + ٩$   
( ب ) أوجد مجموعة حل المعادلة في مجموعة الأعداد المركبة :  $س^2 = 7 + ٧$

**العدد المركب:** العدد المركب هو العدد الذي يمكن كتابته على الصورة :  $ع = س + ص ت$

حيث :  $س$  ،  $ص \in \mathbb{R}$  ،  $ت^2 = -١$

يسمى ( س ) بالجزء الحقيقي للعدد المركب ، يسمى ( ص ) بالجزء التخيلي للعدد المركب.

**تساوي عددين مركبان :**

$$س + ص ت = أ + ب ت \iff س = أ ، ص = ب$$

**مثال محلولة (٤) :**

إذا كان :  $س + ت ص = ٢$  فإن :  $س = \dots\dots\dots$  ،  $ص = \dots\dots\dots$

الحل

$$س = صفر ، ص = ٢$$

**مثال محلولة (٥) :** أكمل :

إذا كان :  $( ٤ س + ١ ) + ٤ ص ت = ١٢ - ٥ ت$  فإن :  $س = \dots\dots\dots$  ،  $ص = \dots\dots\dots$

الحل

$$٤ س + ١ + ٤ ص ت = ١٢ - ٥ ت \leftarrow ٤ س = ٤$$

$$٤ ص ت = ١٢ - ٥ ت \leftarrow ٣ = ص$$

تدريب (٣):





- (أ) أوجد قيمتي أ ، ب اللتان تحققان المعادلة :  $(أ + ٣) - (ب - ١) = ٩ - ٧ = ت$  ،  $١ - = ت$
- (ب) أوجد قيمتي أ ، ب اللتان تحققان المعادلة :  $١٢ + ٣ أ = ٤ ب - ٢٧ = ت$  ،  $١ - = ت$
- (جـ) أوجد قيمتي س ، ص اللتين تحققان المعادلة :  $(س - ٣ ص) + (٢ س + ص) = ٥ + ٦ = ت$

### العمليات على الأعداد المركبة :

ملخص الدرس: يمكن استخدام خواص الابدال والتجميع والتوزيع عند جمع أو ضرب الأعداد المركبة كما توضح ذلك الأمثلة التالية.

### مثال محلول (٦): اختصر الى أبسط صورة :

$$(١) (٤ + ٣ ت) + (٢ - ت)$$

$$(٢) (٣ - ٢ ت) - (٥ + ٣ ت)$$

$$(٣) (٤ + ٢ ت) (٥ - ٤ ت)$$

الحل

$$(١) (٤ + ٣ ت) + (٢ - ت) = ٤ + ٣ ت - ٢ + ت = ٢ + ٤ ت$$

$$(٢) (٣ - ٢ ت) - (٥ + ٣ ت) = ٣ - ٢ ت - ٥ - ٣ ت = -٢ - ٥ ت$$

$$(٣) (٤ + ٢ ت) (٥ - ٤ ت) = ٢٠ - ١٦ ت + ١٠ ت - ٨ ت = ٢٠ - ٤ ت$$

$$١٢ - ٢٦ = ١٠ + ٨ ت - ١٦ = ٢ - ٤ ت$$

### تدريب (٤):

$$(١) \text{ ضع العدد المركب الآتي في أبسط صورة : } (٢٦ - ٤ ت) - (٢٠ - ٩ ت) ، \text{ } ١ - = ت$$

$$(٢) \text{ المقدار } (٤ - ت) (٦ - ت) \text{ في أبسط صورة } = \dots\dots\dots$$

$$(٣) (٤ - ٣ ت) (٣ + ٤ ت) = \dots\dots\dots$$

$$(٤) (٥ - ٧ ت) (٦ + ٢ ت) = \dots\dots\dots$$

### العددان المترافقان :

ملخص الدرس: العددان المركبان  $(س + ص ت)$  ،  $(س - ص ت)$  يسميان بالعددان المترافقان

$$\text{حيث : } (س + ص ت) (س - ص ت) = س^2 - ص^2 ت \Rightarrow ع$$

$$\text{حيث : } (س + ص ت) + (س - ص ت) = 2س \Rightarrow ع$$

مثال محلولة (٧): ضع في أبسط صورة :  $(ت + ٢) (ت - ١)$

$$٥ = ٤ + ١ = (ت + ٢) (ت - ١)$$

تدريب (٥): ضع في أبسط صورة :  $(ت + ٤) (ت - ٣)$

مثال محلولة (٨): اختصر الى أبسط صورة :  $\frac{ت + ٣}{ت + ٤}$

$$\begin{aligned} \text{الحل} \\ \frac{٦ + ت + ٨ + ت + ٩ - ١٢}{٢٥} &= \frac{٢ت - ت + ٩ - ١٢}{٩ + ١٦} = \frac{ت - ٣}{ت + ٤} \times \frac{ت + ٣}{ت + ٤} = ع \\ \frac{١}{٢٥} - \frac{١٨}{٢٥} &= \frac{ت - ١٨}{٢٥} = \end{aligned}$$

مثال محلولة (٩): إذا كان :  $\frac{٢٦}{ت + ٥} = ص$  ، فاثبت أن :  $س$  ، ص مترافقان ثم

أوجد قيمة :  $س^2 + ص + ص^2$  ،  $س^2 ص + ص + ص^2$

الحل

$$س = \frac{٢٦}{ت + ٥} \times \frac{ت - ٥}{ت - ٥} = \frac{(ت - ٥) ٢٦}{٢٦} = \frac{ت - ٥}{ت - ٥}$$



$$ص + ٥ = \frac{٢ + ١٠}{٢} = \frac{٦ + ٤ - ٤}{٢} = \frac{٦ + ٤}{٢} \times \frac{٢ - ١}{٢ - ١} = ص$$

∴ س ، ص مترافقان

$$• \text{ س}^٢ + \text{س ص} + \text{ص}^٢ = \text{س}^٢ + ٢ \text{س ص} + \text{ص}^٢ - \text{س ص}$$

$$٧٤ = ٢٦ - ١٠٠ = \text{س ص} - (\text{س} + \text{ص})^٢ =$$

$$• \text{ س}^٢ \text{ ص} + \text{س ص}^٢ = \text{س ص} (\text{س} + \text{ص}) = ١٠ \times ٢٦ = ٢٦٠$$

تدريب (٦): إذا كان : س =  $\frac{٢-١}{٣-١}$  ، ص =  $\frac{٢-٢}{٣-٢}$  فأثبت أن : س ، ص مترافقان.

حل تدريب (١): ١ ، -٢ ، ٢ ، ٢ ، -١

حل تدريب (٢): (أ) { ٣-٢ ، ٣ } (ب) { ٢-٢ ، ٢ } (ج) { ٢-٢ ، ٢ }

حل تدريب (٣): ط

$$(أ) ٤ = أ ، ١٠ = ب$$

$$(ب) ٩ = أ ، ٣ = ب$$

$$(ج) ٦ = \text{س} - ٣\text{ص} ، ٢ = \text{س} + \text{ص} = ٥$$

بحل المعادلتين : س = ٣ ، ص = ١-

حل تدريب (٤): (١) ١٦ + ١٧ ، (٢) ٢٤-٢٥ ، (٣) ٢٥ ، (٤) ٣٢ + ٣٤

حل تدريب (٥): (٤-٣) (٣+٤) = ١٦ + ٩ = ٢٥

حل تدريب (٦):

$$\text{س} = \frac{١}{١٠} + \frac{٧}{١٠} ، \text{ص} = \frac{١}{١٠} - \frac{٧}{١٠}$$

س ، ص مترافقان



## تمارين على الدرس الثاني

- (١) أبسط صورة للعدد التخيلي :  $t^3 = \dots\dots\dots$
- (٢) أبسط صورة للعدد التخيلي :  $t^4 = \dots\dots\dots$
- (٣)  $(2 + t^3) - (1 - 2t) = \dots\dots\dots$
- (٤)  $(1 + 2t^2)(2 + 3t + 4t^5) = \dots\dots\dots$
- (٥) إذا كان :  $s + t = \frac{2}{t+1}$  فإن :  $s \text{ ص } = \dots\dots\dots$
- (٦) إذا كان :  $s = 3 + 2t$  ،  $\frac{t-4}{t-1} = \text{ص}$  فاوجد :  $s + \text{ص}$  في صورة عدد مركب
- (٧) أبسط صورة للمقدار  $(t - 1)^{10}$  هي  $\dots\dots\dots$
- (٨) أوجد قيمتي  $s$  ،  $\text{ص}$  اللتان تحققان المعادلة :  $\frac{(t+2)(t-2)}{t^2+4} = s + \text{ص}$
- (٩) أوجد مجموعة حل المعادلة :  $s^2 - s + 1 = 0$  في مجموعة الأعداد المركبة.
- (١٠) مستخدماً القانون العام حل المعادلة :  $5s^2 - 4s + 1 = 0$  في مجموعة الأعداد المركبة.
- (١١)  $1 + t + t^2 + t^3 + t^4 = \dots\dots\dots$
- (١٢)  $t^{58-3} = \dots\dots\dots$
- (١٣) مرافق العدد :  $3 - t - 4$  هو  $\dots\dots\dots$

(د) ٤

(ج) ١

(ب) ١-

(م) ١ + ت

(د) ١

(ج) ١-

(ب) ت -

(م) ت

(د) ٣ - ت - ٤

(ج) ٣ + ت + ٤

(ب) ٣ - ت - ٤

(م) ٣ + ت + ٤





(١٤) إذا كان :  $١٢ + ٣س = ٢٧ - ٤ت$  فإن :  $س + ن = \dots\dots\dots$

- (م) ١٢      (ب) ٩      (ج) ٦-      (د) ٦

(١٥) المعكوس الضربي للعدد :  $\frac{١}{١+ت}$  هو  $\dots\dots\dots$

- (م)  $١ + ت$       (ب)  $١ - ت$       (ج)  $١ + ت - ١$       (د)  $١ - ت$

### اجابات تمارين على الدرس الثاني

(١) ت

(٢) - ت

(٣)  $١ + ٥ ت$

(٤)  $٧ + ٤ ت$

(٥) ١-

(٦)  $٣ + ٦ ت$

(٧)  $٣٢ - ت$

(٨)  $\frac{١}{٢} ، ١ -$

(٩)  $\frac{٣٦}{٢} + \frac{١}{٢} ت ، \frac{٣٦}{٢} - \frac{١}{٢} ت$

(١٠)  $\frac{١}{٥} + \frac{٢}{٥} ت ، \frac{١}{٥} - \frac{٢}{٥} ت$

(١١) ١

(١٢) ت

(١٣)  $٣ - ت - ٤$

(١٤) ٦-

(١٥)  $١ + ت$



### الدرس الثالث : تحديد نوع جذرى المعادلة التربيعية

**ملخص الدرس:** الصورة العامة لمعادلة الدرجة الثانية هي :  $أس^2 + ب س + ج = ٠$   
حيث : أ ، ب ، ج أعداد حقيقية ،  $أ \neq ٠$

$$\text{المميز} = ب^2 - ٤ أ ج$$

- ☞ إذا كان ( المميز )  $ب^2 - ٤ أ ج < ٠$  كان الجذران حقيقيان مختلفان.
- ☞ إذا كان ( المميز )  $ب^2 - ٤ أ ج = ٠$  كان الجذران حقيقيان متساويان.
- ☞ إذا كان ( المميز )  $ب^2 - ٤ أ ج > ٠$  كان الجذران مركبان مترافقان ( غير حقيقيان ).

**مثال محلولة (١)** بين نوع الجذرين لكل من المعادلات الآتية دون حلها :

$$(١) \quad س^2 - ٤ س + ٢ = ٠$$

$$(٢) \quad س^2 - ١٢ س + ٣٦ = ٠$$

$$(٣) \quad ٤س^2 + ٧س + ٥ = ٠$$

الحل

$$(١) \quad س^2 - ٤ س + ٢ = ٠$$

$$أ = ١ ، \quad ب = -٤ ، \quad ج = ٢$$

∴ الجذران حقيقيان مختلفان  $\text{المميز} = ب^2 - ٤ أ ج = ١٦ - ٨ = ٨ > ٠$

$$(٢) \quad س^2 - ١٢ س + ٣٦ = ٠$$

$$أ = ١ ، \quad ب = -١٢ ، \quad ج = ٣٦$$

∴ الجذران حقيقيان متساويان  $\text{المميز} = ب^2 - ٤ أ ج = ١٤٤ - ١٤٤ = ٠$  صفر

$$(٣) \quad ٤س^2 + ٧س + ٥ = ٠$$

$$أ = ٤ ، \quad ب = ٧ ، \quad ج = ٥$$

∴ الجذران مركبان ( غير حقيقيان )  $\text{المميز} = ب^2 - ٤ أ ج = ٤٩ - ٨٠ = -٣١ < ٠$



تدريب (١): بين نوع الجذرين لكل من المعادلات الآتية :

$$(١) \quad ٠ = ١٠ + س - ٧$$

$$(٢) \quad ٠ = ٣ + س + ٥ - ٢$$

$$(٣) \quad ٠ = ٩ + س - ١٢ - ٤$$

مثال محلولة (٢): أوجد قيمة ك التي تجعل جذرى المعادلة :  $٣س - ٦ + ك = ٠$  متساويان.

الحل

$$٣ = أ , \quad ٦ - = ب , \quad ٦ - = ج - ك$$

$$٠ = ٤ - أ ج - ٢$$

$$٣٦ - ١٢ = ك - ٠ \quad \leftarrow \quad ٣٦ = ك - ٣٦ \quad \leftarrow \quad ٣ = ك$$

تدريب (٢): أوجد قيمة م التي تجعل جذرى المعادلة :  $٢س + م + ٩ = ٠$  متساويان.

مثال محلولة (٣): اثبت أن جذرى المعادلة :  $٢س - ٣ + ٢ = ٠$  مركبان (غير حقيقيين). ثم استخدم القانون العام لإيجادهما.

الحل

$$٢ = أ , \quad ٣ - = ب , \quad ٢ = ج - ٢$$

المميز =  $٢ - ٤ - أ ج = ١٦ - ٩ = ٧ -$  (سالب) ∴ الجذران مركبان (غير حقيقيين)

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^2 - ٤ أ ج}}{٢ أ} = \frac{-٣ \pm \sqrt{١٦ - ٩}}{٢} = \frac{-٣ \pm \sqrt{٧}}{٢}$$

الجذران هما :  $\frac{-٣}{٢} + \frac{\sqrt{٧}}{٢}$  ،  $\frac{-٣}{٢} - \frac{\sqrt{٧}}{٢}$

تدريب (٣):

(أ) اثبت أن جذرى المعادلة :  $٧س - ١١ + ٥ = ٠$  مركبان (غير حقيقيان). ثم استخدم القانون العام لإيجادهما.



مثال محلولة (٤) : إذا كان م عدداً نسبياً فأثبت أن جذرى المعادلة :  $٢٥س^٢ + ٥(٣ + م)س + ٣م = ٠$  نسيان.

الحل

$$٢٥ = أ ، ٥(٣ + م) = ب ، ٣م = ج$$

$$\text{المميز} = ب^٢ - ٤ أ ج = ٢٥(٣ + م)^٢ - ٤(٣م) = ٢٥(٩ + ٦م + م^٢) - ١٢م$$

$$= ٢٥٠ + ١٥٠م + ٢٥٠م^٢ - ١٢م = ٢٥٠ + ١٣٨م + ٢٥٠م^٢$$

$$= ٢٥٠ + ١٣٨م + ٢٥٠م^٢ = ٢٥(٩ + ٦م + م^٢) - ١٢م = ٢٥(٣ + م)^٢ - ١٢م$$

المميز مربع كامل  $\therefore$  الجذران عددان نسيان

تدريب (٣) : إذا كان ل ، م عددان نسيان ، فأثبت أن جذرى المعادلة :  $٢س^٢ + (٣ - ل)س - م = ٠$  عددان نسيان.

حل تدريب (١) : (١) الجذران مركبان (غير حقيقيان).

(٢) الجذران حقيقيان مختلفان.

(٣) الجذران حقيقيان متساويان.

حل تدريب (٢) :  $٦ \pm = م$

حل تدريب (٣) :

$$(أ) \quad ١٩ \sqrt{١٩} - \frac{١١}{١٤} ، \quad ١٩ \sqrt{١٩} + \frac{١١}{١٤} ت$$

حل تدريب (٤) :

$$ب^٢ - ٤ أ ج = (٣ - ل)^٢ - ٤(٣م) = ٩ - ٦ل + ل^٢ - ١٢م$$

$$= ٩ - ٦ل + ل^٢ - ١٢م = ٩ - ٦ل + ل^٢ - ١٢م = ٩ - ٦ل + ل^٢ - ١٢م$$

المميز مربع كامل الجذران عددان نسيان





### تمارين على الدرس الثالث

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) يكون جذرى المعادلة :  $س^2 - ٤س + ك = ٠$  متساويين إذا كانت : ك = .....

- (أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

(٢) يكون جذرى المعادلة :  $س^2 - ٢س + م = ٠$  حقيقيين مختلفين إذا كانت .....

- (أ)  $م = ١$  (ب)  $م > ١$  (ج)  $م < ١$  (د)  $م = ٤$

(٣) يكون جذرى المعادلة :  $س^2 - ١٢س + ٩ = ٠$  مركبين ( غير حقيقيين ) إذا كانت .....

- (أ)  $ل = ٤$  (ب)  $ل > ٤$  (ج)  $ل < ٤$  (د)  $ل = ١$

(٤) حدد نوع جذرى المعادلة :  $س^2 - ٢س + ٥ = ٠$

(٥) حدد نوع جذرى المعادلة :  $س^2 - ١٠س + ٢٥ = ٠$

(٦) إذا كان جذرا المعادلة :  $س^2 + ب = ٠$  حقيقيين ومختلفين فإن .....

- (أ)  $أ < صفر$  ،  $ب < صفر$  (ب)  $أ ب > صفر$  (ج)  $أ ب < صفر$  (د)  $أ = صفر$

(٧) إذا كان :  $س^2 + ب س + ج = ٠$  وكان :  $أ ج > صفر$  فإن جذرى المعادلة يكونان .....

- (أ) حقيقيان متساويان (ب) حقيقيان مختلفان (ج) مركبان مترافقان (د) نسبيان

(٨) إذا كان جذرى المعادلة :  $س^2 + ٤س + م = ٠$  حقيقيين مختلفين فإن  $م \geq$  .....

- (أ)  $[-\infty, ٤]$  (ب)  $[-\infty, ٤[$  (ج)  $]-\infty, ٤]$  (د)  $]-\infty, ٤[$

(٩) جذرا المعادلة :  $س^2 + ب س + ج = ٠$  حقيقيين متساويين إذا كان :  $ب^2 =$  .....

- (أ)  $٢ أ ج$  (ب)  $أ ج$  (ج)  $٤ أ ج$  (د)  $-٤ أ ج$

(١٠) أوجد قيم ك التي تجعل للمعادلة :  $س^2 - ٤س + ٤ = ٠$  جذرين مركبين ( غير حقيقيين ).



### اجابات تمارين على الدرس الثالث

(١) ٤

(٢) م > ١

(٣) ل < ٤

(٤) مركبان ( غير حقيقيان )

(٥) حقيقيان متساويان

(٦) أ ب > صفر

(٧) حقيقيان مختلفان

(٨)  $[-\infty, ٤]$

(٩) أ ج —

(١٠)  $ك \in [١, \infty]$



## الدرس الرابع: العلاقة بين جذري معادلة الدرجة الثانية ومعاملات حدودها

**ملخص الدرس:** بفرض أن جذري المعادلة:  $أس^2 + ب س + ج = ٠$  هما  $ل$  ،  $م$   
حيث:  $أ$  ،  $ب$  ،  $ج$  أعداد حقيقية ،  $أ \neq ٠$

$$\text{مجموع الجذرين} = ل + م = \frac{-\text{معامل س}}{\text{معامل س}^2} = \frac{-ب}{أ}$$

$$\text{حاصل ضرب الجذرين} = ل م = \frac{\text{الحـد المطلق}}{\text{معامل س}^2} = \frac{ج}{أ}$$

**نتائج هامة:**

- (١) إذا كان أحد جذري المعادلة معكوساً جمعياً للجذر الآخر فإن: معامل س = صفر أي (ب = صفر)
- (٢) إذا كان أحد جذري المعادلة معكوساً ضربياً للجذر الآخر فإن:  $أ = ج$

**مثال محلولة (١):**

إذا كان  $ل$  ،  $م$  هما جذرا المعادلة:  $٢س^2 + ٥س + ٣ = ٠$  فإن:  $ل + م = \dots\dots\dots$  ،  $ل م = \dots\dots\dots$

$$\text{الحـل}$$

$$ل + م = \frac{-٥}{٢} \quad , \quad ل م = \frac{٣}{٢}$$

**تدريب (١):**

إذا كان  $ل$  ،  $م$  هما جذرا المعادلة:  $٣س^2 - ٧س + ١٣ = ٠$  فإن:  $ل + م = \dots\dots\dots$  ،  $ل م = \dots\dots\dots$

**مثال محلولة (٢):** إذا كان أحد جذري المعادلة:  $٢س^2 + (٥ - أ)س + ١٣ = ٠$  معكوساً جمعياً للجذر الآخر فإن:  $أ = \dots\dots\dots$

**الحـل**



$$٥ = أ \quad \leftarrow \quad ٥ = ٥ - أ$$

تدريب (٢):

إذا كان أحد جذري المعادلة  $س^٢ + (٧ - أ)س - ٩ = ٥$  معكوساً جمعياً للجذر الآخر فإن :  $أ = \dots\dots\dots$

مثال محلولة (٣)

إذا كان أحد جذري المعادلة :  $س^٢ + ٢٦س + ٢ = ٥$  معكوساً ضربياً للجذر الآخر فإن :  $أ = \dots\dots\dots$

الحل

$$٧ = أ \quad \leftarrow \quad ٥ = ٢ - أ$$

تدريب (٣): إذا كان أحد جذري المعادلة :  $س^٢ - ٥س + ل - ٤ = ٥$  معكوساً ضربياً للجذر الآخر فإن :  $ل = \dots\dots\dots$

مثال محلولة (٤)

إذا كان أحد جذري المعادلة :  $س^٢ - ٣م س + (٧ - م٣) = ٥$  يساوي ضعف الجذر الآخر الآخر أوجد قيمة م الصحيحة الموجبة.

الحل

نفرض أن جذري المعادلة هما :  $ل$  ،  $٢ل$

$$\text{مجموع الجذرين } ٣ = ل \quad \text{حاصل ضرب الجذرين } ٢ل = ٣ - م \quad \leftarrow \quad \text{مجموع الجذرين } ٣ = ل$$

$$\text{حاصل ضرب الجذرين } ٢ل = ٣ - م$$

$$٣ - م = ٢م^٢ \quad \leftarrow \quad ٣ - م = ٢م^٢$$

$$٣ = م \quad \text{مرفوض} \quad \leftarrow \quad ٣ = م \quad \text{مرفوض} \quad \leftarrow \quad ٣ = م$$

تدريب (٤):





(١) أوجد قيمة ك التي تجعل أحد جذري المعادلة :  $س^2 - ٦س + ك = ٠$  يساوي مربع الجذر الآخر.

(٢) إذا كان :  $س = ٣$  أحد جذري المعادلة :  $س^3 - ٢س^2 - ٢س - ٥ = ٠$  فإن :  $هـ = \dots\dots\dots$

مثال محلولة (٥)

إذا كان حاصل ضرب جذري المعادلة :  $س^3 + ١٠س - ٨ = ٠$  يساوي  $\frac{٨-}{٣}$  فوجد قيمة ل

الحل

$$\frac{٨-}{٣} = \frac{ل-}{٣} \quad \leftarrow \quad ٨ = ل$$

تدريب (٥):

إذا كان مجموع جذري المعادلة :  $س^2 + ٢س - ٥ = ٠$  يساوي  $\frac{٣-}{٢}$  فوجد قيمة ب

مثال محلولة (٦)

إذا كان : ( ١ + ت ) هو أحد جذور المعادلة :  $س^2 - ٢س + ل = ٠$  حيث  $ل \in ح$  فوجد :

(أ) الجذر الآخر (ب) قيمة ل

الحل

(أ) الجذر الآخر هو ( ١ - ت ) لأن الجذران مترافقان ومجموعهما = ٢

(ب) حاصل ضرب الجذرين = ل

$$٢ = (١ + ت)(١ - ت) \quad \leftarrow \quad ٢ = ١ - ت^2$$

تدريب (٦):

إذا كان : ( ٢ + ت ) هو أحد جذور المعادلة :  $س^2 - ٤س + م = ٠$  حيث  $م \in ح$  فوجد :

(أ) الجذر الآخر (ب) قيمة م

$$\text{حل تدريب (١):} \quad \frac{١٣}{٣} \quad , \quad \frac{٧}{٣}$$



حل تدريب (٢):  $٧ = أ$

حل تدريب (٣):  $٥ = ل$

حل تدريب (٤): (١)  $ك = ٨$  أو  $٢٧ -$  (٢)  $٢١$

حل تدريب (٥):  $٣ = ب$

حل تدريب (٦): (أ) الجذر الآخر  $= ٢ - ت$  (ب)  $٥ = م$

### تمارين على الدرس الرابع

أكمل ما يأتي :

(١) إذا كان :  $س = \sqrt{٥}$  أحد جذري المعادلة :  $٢س^٢ - \sqrt{٥}س - م = ٠$  فإن :  $م = \dots\dots\dots$

(٢) إذا كان أحد جذري المعادلة :  $٢س^٢ - (٧ - ب)س + ٤ = ٠$  معكوساً جمعياً للجذر الآخر فإن :  $ب = \dots\dots\dots$

(٣) إذا كان :  $س = ٣$  أحد جذري المعادلة :  $٢س^٢ + أس - ١٢ = ٠$  فإن :  $أ = \dots\dots\dots$  ، الجذر الآخر  $= \dots\dots\dots$

(٤) إذا كانت النسبة بين جذري المعادلة :  $٢س^٢ - ب س + ٤٨ = ٠$  تساوى  $٣ : ٤$  فأوجد قيمة ب

(٥) إذا كان :  $ل$  ،  $٢ - ل$  هما جذرا المعادلة :  $٢س^٢ + ك س + ٦ = ٠$  فإن :  $ك = \dots\dots\dots$

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٥

(٦) أوجد قيمة م التي تجعل أحد جذري المعادلة :  $٢س^٢ + ٣س + م = ٠$  ضعف الجذر الآخر.

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٧) إذا كان :  $(٢ + ت)$  هي أحد جذري المعادلة :  $٢س^٢ - ٤س + ج = ٠$  فإن قيمة ج =  $\dots\dots\dots$

(أ) ١٦ (ب) ١٦- (ج) ٥- (د) ٥



(٨) إذا كان : ل ، م جذرا المعادلة :  $s^2 - (3 - b)s + 2 = 0$  ، وكان :  $l + m = 7$   
فإن :  $b = \dots\dots\dots$

- (أ) ٤ (ب) -١٠ (ج) -٤ (د) ١٠

(٩) إذا كان أحد جذري المعادلة :  $s^2 - 5s + 5 = 0$  يزيد عن الجذر الآخر بمقدار ٣  
فإن :  $h = \dots\dots\dots$

- (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧

(١٠) إذا كان أحد جذري المعادلة :  $2ms^2 + 7s + 1 + m^2 = 0$  معكوساً ضربياً للجذر الآخر  
فإن :  $m = \dots\dots\dots$

- (أ) ١ - (ب) ١ (ج)  $1 \pm$  (د) ٢

### اجابات تمارين على الدرس الرابع

(١) ٥

(٢) ٧

(٣) ١ ، -٤

(٤)  $14 \pm$

(٥) ٢ -

(٦) ٢

(٧) ٥

(٨) -٤

(٩) ٤

(١٠) ١



## تابع الدرس الرابع : تكوين المعادلة التربيعية متى علم جذراها

ملخص الدرس : إذا كان : ل ، م هما جذري معادلة تربيعية.

فإن : المعادلة تكون علي الصورة :  $س^2 - (مجموع الجذرين) س + حاصل ضرب الجذرين = ٠$

أي :  $س^2 - (ل + م) س + ل م = ٠$

تذكر أن :  $ل^2 + م^2 = (ل + م)^2 - ٢ ل م$   $ل^2 - م^2 = (ل - م)(ل + م)$   $ل م = \frac{ل + م}{\frac{ل}{م} + \frac{م}{ل}}$

$$\frac{ل + م}{ل م} = \frac{١}{ل} + \frac{١}{م}$$

$$ل^3 + م^3 = (ل + م)(ل^2 - ل م + م^2)$$

مثال محلول (١) : كون المعادلة التربيعية التي جذراها  $\sqrt{٢} + ٣$  ،  $\sqrt{٢} - ٣$

الحل

مجموع الجذرين = ٦

حاصل ضرب الجذرين =  $(\sqrt{٢} + ٣)(\sqrt{٢} - ٣) = ٢ - ٩ = -٧$

المعادلة هي :  $س^2 - ٦ س + ٧ = ٠$

تدريب (١) : كون المعادلة التربيعية التي جذراها :  $\sqrt{٣} + ٧$  ،  $\sqrt{٣} - ٧$

مثال محلول (٢)

إذا كان ل ، م جذري المعادلة  $س^2 - ١٠ س + ٨٠ = ٠$  وكان  $ل^2 + م^2 = ٨٠$  فأوجد قيمة ك العددية.

الحل

$$ل + م = ١٠ ، ل م = ٨٠$$





$$\begin{aligned} 80 &= 2L + 2M & \leftarrow & \quad (L + M)^2 - 2LM = 80 \\ 100 &= 2K - 80 & \leftarrow & \quad 20 = K^2 \end{aligned}$$

مثال محلولة (٣)

إذا كان  $L$ ،  $M$  جذري المعادلة  $x^2 - 13x - 11 = 0$ ،  
أوجد المعادلة التي جذراها  $L + 3$ ،  $M + 3$

الحل

$$\begin{aligned} L + M &= \frac{13}{1} \\ LM &= \frac{-11}{1} \end{aligned}$$

$$\frac{20}{1} = 6 + \frac{13}{1} = 6 + M + L = \text{مجموع الجذرين}$$

$$\text{حاصل ضرب الجذرين} = (L + 3)(M + 3) = LM + 3L + 3M + 9$$

$$= LM + 3(L + M) + 9$$

$$= -11 + 3 \times 13 + 9 = 23$$

$$\text{المعادلة هي: } x^2 - 23x + 20 = 0 \quad \leftarrow \quad x^2 - 13x - 11 = 0$$

تدريب (٢): إذا كان  $L$ ،  $M$  جذري المعادلة  $x^2 - 3x - 6 = 0$ ، أوجد المعادلة التي جذراها:

$$L + 2, \quad M + 2$$

مثال محلولة (٤)

إذا كان  $L$ ،  $M$  جذري المعادلة  $x^2 + 7x - 4 = 0$ ، أوجد المعادلة التي جذراها  $\frac{L}{M}$ ،  $\frac{M}{L}$

الحل

$$\begin{aligned} L + M &= -7 \\ LM &= -4 \end{aligned}$$



$$\frac{65}{8} - = \frac{m^2 - (m+l)^2}{l} = \frac{m^2 + l^2}{l} = \frac{m}{l} + \frac{l}{m} = \text{مجموع الجذرين}$$

$$1 = \frac{m}{l} \times \frac{l}{m} = \text{حاصل ضرب الجذرين}$$

$$\text{المعادلة هي: } 1 - \left(\frac{65}{8} -\right) = \text{صفر} \quad \leftarrow \quad 8 - 65 + \text{س} = 8 = \text{صفر}$$

تدريب (٣):

$$\text{إذا كان ل ، م جذري المعادلة } \text{س}^2 - 3\text{س} - 5 = 0 \text{ أوجد المعادلة التي جذراها } \frac{m}{l} , \frac{l}{m}$$

مثال محلولة (٥)

$$\text{إذا كان ل ، م جذري المعادلة } \text{س}^2 - 7\text{س} + 12 = 0 \text{ أوجد المعادلة التي جذراها}$$

$$(l^2 + m^2) , (l - m) \text{ حيث } l < m$$

الحل

$$\text{المعادلة يمكن تحليلها وإيجاد جذريها وهما ٣ ، ٤} \quad \leftarrow \quad l = 4 , m = 3$$

$$\text{مجموع الجذرين} = (l^2 + m^2) + (l - m) = 26$$

$$\text{حاصل ضرب الجذرين} = (l^2 + m^2)(l - m) = 25$$

$$\text{المعادلة هي: } \text{س}^2 - 26\text{س} + 25 = \text{صفر} \quad (\text{على الطالب الحل بطريقة أخرى})$$

تدريب (٤):

$$\text{إذا كان ل ، م جذري المعادلة: } \text{س}^2 - 2\text{س} - 7 = 0 \text{ أوجد المعادلة التي جذراها: } l^2 , m^2$$

تدريب (٥):

$$\text{إذا كان ل ، م جذري المعادلة } \text{س}^2 - 2\text{س} + 3 = 0 \text{ أوجد المعادلة التي جذراها:}$$

$$l^2 m^2 , m^2 l^2$$



حل تدريب (١): المعادلة هي :  $x^2 - 14x + 58 = 0$

حل تدريب (٢): المعادلة هي :  $x^2 - 18x + 49 = 0$

حل تدريب (٣): المعادلة هي :  $x^2 - 7x + 4 = 0$

حل تدريب (٤): المعادلة هي :  $x^2 + 19x + 5 = 0$

حل تدريب (٥): المعادلة هي :  $x^2 - 6x + 27 = 0$

### تمارين على تابع الدرس الرابع

(١) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $x^2 - 3x - 5 = 0$  أوجد المعادلة التي جذراها ل + ٣ ، م + ٣

(٢) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $x^2 - 6x + 3 = 0$  أوجد المعادلة التي جذراها  $\frac{1}{L}$  ،  $\frac{1}{M}$

(٣) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $x^2 - 3x - 5 = 0$  حيث  $L < M$  أوجد المعادلة التي جذراها

$$L + \frac{1}{L} , M + \frac{1}{M}$$

(٤) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $x^2 - 5x + 2 = 0$  أوجد المعادلة التي جذراها  $L^2$  ،  $M^2$

(٥) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $x^2 - 5x + 3 = 0$  فأوجد بدون إستخدام الحاسبة القيمة العددية

$$\frac{2}{L} + \frac{2}{M} \quad \text{لكل من : } L^2 + M^2$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(٦) المعادلة التربيعية التي جذراها : ٣ ت ، - ٣ ت هي ... ..

$$(أ) x^2 - 3x + 3 = 0 \quad (ب) x^2 + 3x + 9 = 0$$

$$(جـ) x^2 + 9 = 0 \quad (د) x^2 + 6x = 0$$



(٧) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $س^2 - ٥س + ٢ = ٠$  فإن قيمة المقدار :  $م^2 - ٥م + ٢$  تساوى .....

- (أ) صفر (ب) ٤- (ج) ١ (د) ١-

(٨) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $س^2 - ٧س + ١٠ = ٠$  حيث  $ل < م$  فإن :  $ل^2 - م^2 =$  .....

- (أ) ٢١ (ب) ٦٣ (ج)  $١٣\sqrt{٤٠}$  (د)  $٧\sqrt{٩}$

(٩) المعادلة التربيعية التي كل من جذريها يزيد بمقدار ٢ عن كل من جذري المعادلة :  $س^2 - ٣س + ٢ = ٠$  هي .....

(أ)  $س^2 - ٣س + ٢ = ٠$  (ب)  $س^2 + ٧س + ١٢ = ٠$

(ج)  $س^2 - ٧س + ١٢ = ٠$  (د)  $س^2 - ٧س - ١٢ = ٠$

(١٠) إذا كان ل ، م جذري المعادلة :  $س^2 + ٣س - ١ = ٠$  فإن :  $ل^2 + ٦ل =$  .....

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

### اجابات تمارين على تابع الدرس الرابع

(١)  $س^2 - ٩س + ١٣ = ٠$

(٢)  $س^2 - ٤س + ١ = ٠$

(٣)  $س^2 - ٥س + ٦ = ٠$

(٤)  $س^2 - ٢١س + ٤ = ٠$

(٥) ٢١ ،  $\frac{١٠}{٣}$

(٦)  $س^2 + ٩س = ٠$

(٧) صفر

(٨) ٢١

(٩)  $س^2 - ٧س + ١٢ = ٠$

(١٠) ٢



## الدرس الخامس : إشارة الدالة

ملخص الدرس : المقصود ببحث إشارة الدالة هو تحديد قيم المتغير  $s$  ( مجال  $s$  ) التي تكون عندها قيم الدالة  $d$  على النحو الآتي:

- موجبة أي :  $d(s) < 0$
- سالبة أي :  $d(s) > 0$
- مساوية للصفر :  $d(s) = 0$

أولاً : بحث الدالة الثابتة : الصورة العامة لها :  $d(s) = c$  حيث :  $c \neq 0$  صفر

إشارة الدالة  $d$  مثل إشارة  $c$  لكل  $s \in \mathbb{R}$

مثال محلولة (١)

إشارة الدالة :  $d(s) = 7$  موجبة لكل  $s \in \mathbb{R}$

إشارة الدالة :  $d(s) = -3$  سالبة لكل  $s \in \mathbb{R}$

تدريب (١) : إشارة الدالة  $d(s) = -7$  تكون ..... لكل  $s \in \mathbb{R}$

ثانياً : إشارة الدالة الخطية : الصورة العامة لها :  $d(s) = bs + c$  ،  $b \neq 0$

إشارة الدالة مثل إشارة  $b$  عندما  $s < -\frac{c}{b}$

إشارة الدالة تخالف إشارة  $b$  عندما  $s > -\frac{c}{b}$

$d(s) = 0$  عندما  $s = -\frac{c}{b}$

مثال محلولة (٢) : إبحث إشارة الدالة :  $d(s) = 3s + 6$

الحل

$$3s + 6 = 0 \quad \leftarrow \quad 3s - 6 = 0 \quad \leftarrow \quad s = -2$$





إشارة الدالة موجبة عندما :  $s < -2$

إشارة الدالة سالبة عندما :  $s > -2$

د ( س ) = ٠ عندما :  $s = -2$

مثال محلولة (٣) : إبحث إشارة الدالة : د ( س ) = ٥ - س

الحل

$$٥ - س = ٠ \quad \leftarrow \quad س = ٥$$

إشارة الدالة سالبة عندما :  $s < ٥$

إشارة الدالة موجبة عندما :  $s > ٥$

د ( س ) = ٠ عندما :  $s = ٥$

تدريب (٢) : أكمل مايتى :

(١) الدالة د : د ( س ) = ٤ - س تكون سالبة في الفترة .....

(٢) الدالة : ص = ٣ - س موجبة في الفترة .....

(٣) إذا كانت : د ( س ) = ٥ - س فإن : د ( س ) < ٠ لكل س  $\Rightarrow$  .....

(٤) إذا كانت : د ( س ) = ٦ - س فإن : د ( س ) تكون موجبة عندما س  $\Rightarrow$  .....

ثالثاً : إشارة الدالة التربيعية : الصورة العامة لها : د ( س ) = أس<sup>٢</sup> + ب س + جـ

حيث : أ ، ب ، جـ أعداد حقيقية ، أ  $\neq$  ٠

إذا كان الجذران حقيقيان مختلفان ل ، م وبفرض أن : ل > م

إشارة الدالة مثل إشارة أ عندما س  $\in$  ] ل ، م [

إشارة الدالة تخالف إشارة أ عندما س  $\in$  ] م ، ل [

د ( س ) = صفر عندما س  $\in$  { ل ، م }



مثال محلولة (٤) : إبحث إشارة الدالة د : د (س) = س<sup>٢</sup> - س<sup>٣</sup> - ٤ موضحاً ذلك على خط الأعداد

الحل

$$٠ = س^٢ - س^٣ - ٤$$

$$٠ = (س - ١)(س + ٤) \quad \leftarrow \quad س = ٤, \quad س = -١$$

إشارة الدالة موجبة عندما س  $\in [-١, ٤]$

إشارة الدالة سالبة عندما س  $\in [-٤, -١]$

د (س) = صفر عندما س  $\in \{-٤, -١\}$

س

مثال محلولة (٥) : إبحث إشارة الدالة د : د (س) = س<sup>٢</sup> - س - ٦ موضحاً ذلك على خط الأعداد

الحل

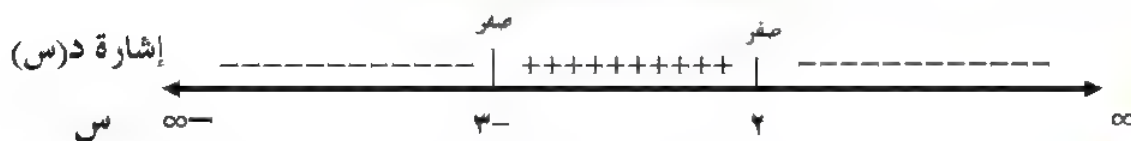
$$٠ = س^٢ - س - ٦$$

$$٠ = (س - ٣)(س + ٢) \quad \leftarrow \quad س = ٣, \quad س = -٢$$

إشارة الدالة سالبة عندما س  $\in [-٢, ٣]$

إشارة الدالة موجبة عندما س  $\in [-٣, -٢]$

د (س) = صفر عندما س  $\in \{-٢, ٣\}$



تدريب (٣) :

(١) إبحث إشارة الدالة د : د (س) = س<sup>٢</sup> - س + ٣ موضحاً ذلك على خط الأعداد.

(٢) إبحث إشارة الدالة د : د (س) = س<sup>٢</sup> - ١٢ - ٥ موضحاً ذلك على خط الأعداد.



(٣) إبحث إشارة الدالة د : د ( س ) = ٣ - س<sup>٢</sup> + ٢س موضحاً ذلك على خط الأعداد.

(٤) إبحث إشارة الدالة د : د ( س ) = ٢س<sup>٢</sup> + ٥س - ٣ موضحاً ذلك على خط الأعداد.

☞ إذا كان الجذران حقيقيان متساويان ( كل منهما يساوي ل ) :

إشارة الدالة مثل إشارة أ عندما س ≠ ل أو ح - { ل }

د ( س ) = صفر عندما س = ل

مثال محلولة (٦) إبحث إشارة الدالة د : د ( س ) = س<sup>٢</sup> - ٤س + ٤ موضحاً ذلك على خط الأعداد

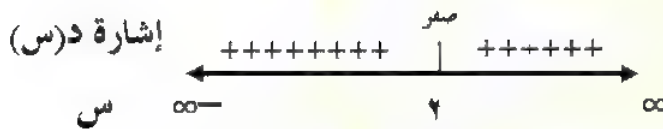
الحل

$$س^٢ - ٤س + ٤ = ٠$$

$$س = ٢ \quad \leftarrow \quad ٠ = (س - ٢)(س - ٢)$$

إشارة الدالة موجبة عندما س ≠ ٢

د ( س ) = صفر عندما س = ٢



تدريب (٤):

(١) إبحث إشارة الدالة د : د ( س ) = ١ - س<sup>٢</sup> + ٢س - ٢ موضحاً ذلك على خط الأعداد.

(٢) إبحث إشارة الدالة د : د ( س ) = س<sup>٢</sup> - ٨س + ١٦ موضحاً ذلك على خط الأعداد.

☞ إذا كان الجذران مركبان ( غير حقيقيان ) :

إذا كان : ب<sup>٢</sup> - ٤ أ ج > ٠ فإنه لا توجد جذور حقيقية وتكون إشارة الدالة مثل إشارة معامل س<sup>٢</sup>

مثال محلولة (٧) إبحث إشارة الدالة د : د ( س ) = س<sup>٢</sup> - ٣س + ٥

الحل



$$س^2 - 3س + 5 = 0$$

$$\text{المميز} = ب^2 - 4أج = 9 - 20 = -11 < 0$$

الجذران غير حقيقيان ← إشارة الدالة موجبة

تدريب (٥):

$$(١) \text{ إبحث إشارة الدالة د : د (س) = س}^2 - 4س + 7$$

$$(٢) \text{ إبحث إشارة الدالة د : د (س) = -س}^2 - 9$$

حل تدريب (١): سالبة

حل تدريب (٢):

$$(١) - [١, \infty) \quad (٢) - [٣, \infty) \quad (٣) - [٥, \infty) \quad (٤) - [٠, \infty)$$

حل تدريب (٣):

$$(١) \text{ إشارة الدالة موجبة عندما س } \in [١, ٣]$$

$$\text{إشارة الدالة سالبة عندما س } \in [٣, ١]$$

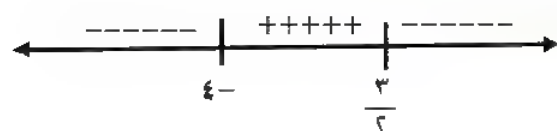
$$\text{د (س) = صفر عندما س } \in \{١, ٣\}$$



$$(٢) \text{ إشارة الدالة سالبة عندما س } \in [-\frac{3}{٢}, ٤]$$

$$\text{إشارة الدالة موجبة عندما س } \in [٤, -\frac{3}{٢}]$$

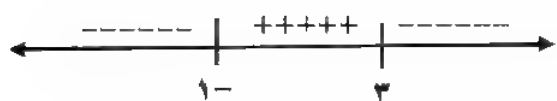
$$\text{د (س) = صفر عندما س } \in \{-\frac{3}{٢}, ٤\}$$



$$(٣) \text{ إشارة الدالة سالبة عندما س } \in [١-, ٣]$$

$$\text{إشارة الدالة موجبة عندما س } \in [٣, ١-]$$

$$\text{د (س) = صفر عندما س } \in \{١-, ٣\}$$





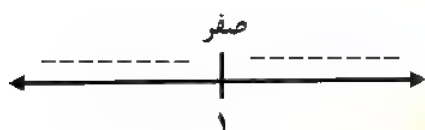
(٤) إشارة الدالة موجبة عندما  $s \in ]-\infty, -\frac{1}{3}]$



إشارة الدالة سالبة عندما  $s \in ]-\frac{1}{3}, 3]$

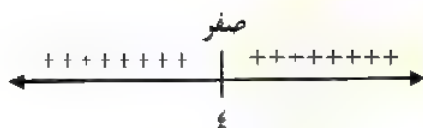
د (س) = صفر عندما  $s \in \{-\frac{1}{3}, 3\}$

حل تدريب (٤):



(١) إشارة الدالة سالبة عندما  $s \neq 1$

د (س) = صفر عندما  $s = 1$



(٢) إشارة الدالة موجبة عندما  $s \neq 4$

د (س) = صفر عندما  $s = 4$

حل تدريب (٥):

(١) ب  $2 - 4$  أ ج  $2 > 4$  الجذران غير حقيقيان ← إشارة الدالة موجبة

(٢) الجذران غير حقيقيان ← إشارة الدالة سالبة

### تمارين على الدرس الخامس

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إشارة الدالة د : د(س) =  $2 - 6$  س تكون غير موجبة عند .....

(أ) س  $< 3$  (ب) س  $\geq 3$  (ج) س  $> 3$  (د) س  $\leq 3$

(٢) الدالة د : د(س) =  $p$  لها إشارة ..... دائماً

(أ) مثل إشارة  $p$  (ب) تخالف إشارة  $p$  (ج) موجبة (د) سالبة

(٣) الدالة د : د(س) =  $2 - 4$  سالبة لكل س  $\exists$  .....

(أ)  $]-2, 2]$  (ب)  $]-2, 2[$  (ج)  $]-\infty, 4[$  (د)  $]-\infty, 2[$

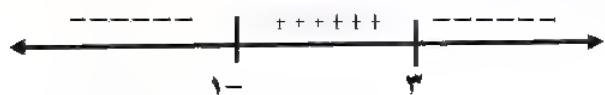




- (٤) إشارة الدالة د : د(س) =  $٢س + ب$  على ح تكون مثل إشارة ب إذا كان .....  
(أ)  $٢ = ب$  (ب)  $٢ = صفر$  (جـ)  $٢ > صفر$  (د)  $٢ < صفر$
- (٥) الدالة د : د(س) =  $٢س + ب + جـ$  يكون لها إشارة واحدة في ح عندما .....  
(أ)  $٢ - ٤ - ب < جـ$  صفر (ب)  $٢ - ٤ - ب > جـ$  صفر  
(جـ)  $٢ - ٤ - ب = جـ$  صفر (د)  $٢ - ٤ - ب \leq جـ$  صفر
- (٦) الفترة التي تكون فيها الدالة د : د(س) =  $٢س - ٥س + ٦$  موجبة هي .....  
(أ)  $ح - [٢ ، ٣]$  (ب)  $ح - [٢ ، ٣]$  (جـ)  $ح - \{٢ ، ٣\}$  (د)  $ح - [٢ ، ٣]$
- (٧) الدالة د : د(س) =  $(١ - س)(٣ + س)$  تكون موجبة في الفترة .....  
(أ)  $ح - [١ ، ٣]$  (ب)  $ح - [١ ، ٣]$  (جـ)  $ح - [١ ، ٣]$  (د)  $ح - [١ ، ٣]$
- (٨) أكمل : إذا كانت : د(س) =  $٣ - ٢س$  فإن : د(س) تكون موجبة عندما .....  
(٩) إبحث إشارة الدالة د : د(س) =  $٢س - ٣ + ٣$  موضحاً ذلك على خط الأعداد.  
(١٠) إبحث إشارة الدالة د : د(س) =  $٨ - ٢س - ٢س$

### اجابات تمارين على الدرس الخامس

- (١)  $٣ \leq س$  (٩) إشارة الدالة سالبة عندما  $س \in [١ - ، ٣]$
- (٢) مثل إشارة ٢ إشارة الدالة موجبة عندما  $س \in [١ - ، ٣]$
- (٣)  $ح - [٢ - ، ٢]$  د(س) = صفر عندما  $س \in \{١ - ، ٣\}$
- (٤)  $٢ = صفر$
- (٥)  $٢ - ٤ - ب > جـ$  صفر
- (٦)  $ح - [٢ ، ٣]$  (١٠) إشارة الدالة سالبة عندما  $س \in [٢ - ، ٤]$
- (٧)  $ح - [١ ، ٣]$  إشارة الدالة موجبة عندما  $س \in [٢ - ، ٤]$
- (٨)  $س > \frac{٣}{٢}$  د(س) = صفر عندما  $س \in \{٢ - ، ٤\}$



## الدرس السادس: متباينات الدرجة الثانية في مجهول واحد

### ملخص الدرس :

حل متباينات الدرجة الثانية في مجهول واحد نتبع الآتي :

(١) نكتب الدالة التربيعية المرتبطة بالمتباينة ص = د(س)

(٢) ندرس إشارة الدالة د المرتبطة بالمتباينة

(٣) تحديد مجموعة حل طبقاً للفترة التي تحققها

مثال محلولة (١) : أوجد في ح مجموعة حل المتباينة :  $س^2 + ٢س - ٨ < ٠$

الحل

$$د(س) = س^2 + ٢س - ٨$$

$$٠ = س^2 + ٢س - ٨$$

$$٠ = (س + ٤) (س - ٢)$$

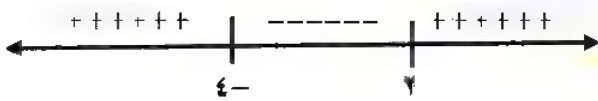
$$س = -٤ ، س = ٢$$

إشارة الدالة موجبة عندما  $س \in ]-٤ ، ٢[$

إشارة الدالة سالبة عندما  $س \in ]٢ ، -٤[$

د(س) = صفر عندما  $س \in \{٢ ، -٤\}$

$$م \cdot ح = ]-٤ ، ٢[ \text{ أو } م \cdot ح = ]٢ ، -٤[ \text{ أو } م \cdot ح = ]-\infty ، -٤[ \cup ]٢ ، \infty[$$



مثال محلولة (٢) : أوجد في ح مجموعة حل المتباينة :  $س^2 - ٧س + ١٥ \geq ٠$

$$٠ \geq س^2 - ٧س + ١٥$$

$$د(س) = س^2 - ٧س + ١٥$$

$$٠ = س^2 - ٧س + ١٥$$



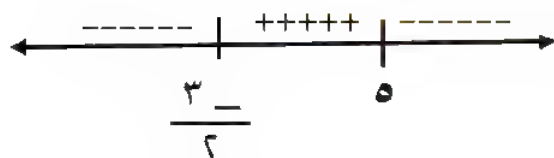
$$0 = (س - 5) (3 + س)$$

$$س = \frac{3}{-} ، أ ، س = 5$$

إشارة الدالة سالبة عندما  $س \in ]5, \frac{3}{-}]$

إشارة الدالة موجبة عندما  $س \in [\frac{3}{-}, 5]$

د (س) = صفر عندما  $س \in \{5, \frac{3}{-}\}$



$$م. ح = ]5, \frac{3}{-}] \quad \text{أو} \quad م. ح = [\frac{3}{-}, 5]$$

تدريب (١):

(١) أوجد في ح مجموعة حل المتباينة :  $س^2 - 4س + 4 \leq 0$

(٢) أوجد في ح مجموعة حل المتباينة :  $س^2 - 6س + 9 > 0$

(٣) أوجد في ح مجموعة حل المتباينة :  $س^2 + 5س + 5 > 0$

حل تدريب (١):

$$(١) د(س) = س^2 - 4س + 4$$

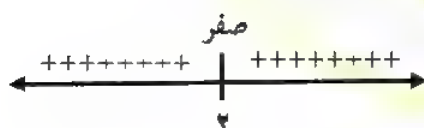
$$0 = س^2 - 4س + 4$$

$$س = 2$$

إشارة الدالة موجبة عندما  $س \neq 2$

د (س) = صفر عندما  $س = 2$

$$م. ح = \leftarrow$$



$$(٢) د(س) = س^2 - 6س + 9$$

$$0 = س^2 - 6س + 9$$

$$س = 3$$



إشارة الدالة سالبة عندما  $s \neq 3$

د (س) = صفر عندما  $s = 3$

$$\text{ح.م} = \{3\} \quad \text{أو} \quad \text{ح.م} = ]-\infty, 3[ \cup ]3, \infty[$$

$$(3) \text{ د (س) } = s^2 + s + 5$$

$$s^2 + s + 5 = 0$$

الجذران مركبان ← إشارة الدالة موجبة ← ح.م =  $\emptyset$

### تمارين على الدرس السادس

أوجد مجموعة حل المتباينات التربيعية الآتية في ح :

$$(1) s^2 \geq 9$$

$$(2) s^2 - s > 0$$

$$(3) s^2 + 5 \geq 1$$

$$(4) (s-2)(s-5) > 0$$

$$(5) s^2 \leq 6s - 9$$

$$(6) s(s+2) - 3 \geq 0$$

$$(7) s^2 \geq 5s - 2$$

$$(8) s^3 \geq 11s + 4$$

$$(9) s^2 - 8s + 16 \leq 0$$

$$(10) s^2 - 4s + 7 > 0$$



اجابات تمارين على الدرس السادس

$$(١) م.ح = [-٣, ٣]$$

$$(٢) م.ح = \mathcal{L} - [٠, ٢]$$

$$(٣) م.ح = \emptyset$$

$$(٤) م.ح = [٢, ٥]$$

$$(٥) م.ح = \mathcal{L}$$

$$(٦) م.ح = [-٣, ١]$$

$$(٧) م.ح = \mathcal{L} - [-٤, ٣, ٤, ١]$$

$$(٨) م.ح = [-\frac{1}{3}, ٤]$$

$$(٩) م.ح = \mathcal{L}$$

$$(١٠) م.ح = \emptyset$$





## تمارين عامة على الوحدة الأولى

أكمل العبارات الآتية :

(١) في المعادلة :  $س^2 + 3س - 4 = *$  حاصل ضرب الجذرين = .....

(٢) المعادلة التي جذراها ٣ ، ٢ هي .....

(٣) د (س) =  $س - 3$  تكون سالبة عندما  $س \geq$  .....

(٤) إذا كان :  $س = 2$  أحد جذري المعادلة :  $س^2 - 5س + م = *$  فإن :  $م =$  .....

(٥) إذا كان أحد جذري المعادلة :  $س^2 + (3 - ٥)س - ٩ = *$  معكوس جمعي للجذر الآخر

فإن :  $٥ =$  .....

(٦) إذا كان جذري المعادلة :  $س^2 - 8س + ج = *$  متساويين فإن :  $ج =$  .....

(٧) إذا كان جذري المعادلة :  $س^2 + 3س - 5 = *$  هما ل ، م فإن :  $ل^2 + م^2 =$  .....

(٨) المعادلة التربيعية التي جذراها (١ + ت) ، (١ - ت) حيث  $ت^2 = 1$  هي .....

(٩) أبسط صورة للعدد التخيلي (٦٥) هي .....

(١٠) مجموعة حل المتباينة :  $س^2 + 3س - 4 \geq *$  في ح هي .....

(١١) أبسط صورة للمقدار : (١ - ت)  $^{10}$  هي .....

(١٢) إذا كانت :  $س^3 + 2ص - ت - 4س = *$  فإن : (س ، ص) = .....

(١٣) إذا كان : ل ، م جذرا المعادلة :  $س^2 + 4س - 3 = *$  فكون المعادلة التي جذراها : ل + ٥ ، م + ٥

(١٤) إذا كان : ل ، م هما جذري المعادلة :  $س^2 + ٥س - ٥ = *$  فأوجد المعادلة التي جذراها  $\frac{1}{ل}$  ،  $\frac{1}{م}$

(١٥) إذا كان : ل ، م هما جذرا المعادلة :  $س^2 - ٧س + 3 = *$  فأوجد المعادلة التي جذراها  $٥ل^2$  ،  $٥م^2$

(١٦) إذا كان : جذرا المعادلة  $س^2 + ٥س - 4 = *$  متساويين أوجد قيمة ك



(١٧) بين نوع جذري المعادلة :  $س^2 + ٢س + ٤ = ٠$  ثم اوجد مجموعة الحل في مجموعة الأعداد المركبة

(١٨) إبحث إشارة الدالة :  $د(س) = ٦ + ٥س - س^2$  في ح ،

ثم اوجد مجموعة الحل للمتباينة :  $د(س) < ٠$

(١٩) أوجد قيمتي س ، ص إذا كان :  $س + ص = \frac{(ت - ٢)(ت + ٢)}{٣ + ٤ت}$

(٢٠) أوجد في أبسط صورة :  $(٥ - ت)^2 - (٢ + ت)(٣ + ٢ت)$

### اجابات تمارين عامة على الوحدة الأولى

(١٤)  $٥س^2 - س - ٢ = ٠$  (١)

(١٥)  $٢٢٥ + ٢١٥س - س^2 = ٠$  (٢)

(١٦)  $\frac{٢٥}{٣٢} -$  (٣)

(١٧) الجذران مركبان ، (٤)

ح.م =  $\{ -١ - \sqrt{٣}ت ، -١ + \sqrt{٣}ت \}$  (٥)

(١٨) سالبة عندما  $س \in ] -١ ، ٦ [$  (٦)

موجبة عندما  $س \in [ -١ ، ٦ ]$  (٧)

د(س) = صفر عندما  $س \in \{ -١ ، ٥ \}$  (٨)

ح.م =  $[ -١ ، ٦ ]$  (٩)

(١٩)  $س = \frac{٣}{٥}$  ،  $ص = \frac{٤}{٥}$  (١٠)

(٢٠)  $٣٢ - ت$  (١١)

(١٢)  $(٢ ، -٤)$

(١٣)  $س^2 - ٦س + ٢ = ٠$



## اختبار (١) على الوحدة الأولى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

(١) جذرا المعادلة :  $ب س^2 - أ س + ج = ٠$  يكونان عدداً مركبان إذا كان .....

- (أ)  $ب^2 - ٤ أ ج > ٠$  (ب)  $أ^2 - ٤ ب ج > ٠$   
(ج)  $ج^2 - ٤ ب أ > ٠$  (د)  $ب^2 - ٤ أ ج < ٠$

(٢) المعادلة التربيعية التي جذراها ( ٣ - ت ) ، ( ٣ + ت ) هي .....

- (أ)  $س^2 - ٦ س - ١٠ = ٠$  (ب)  $س^2 - ٦ س + ١٠ = ٠$   
(ج)  $س^2 + ٦ س - ١٠ = ٠$  (د)  $س^2 + ٦ س + ١٠ = ٠$

(٣) إذا كان :  $د(س) = ٤ - ٢ س$  فإن إشارتها تكون سالبة في الفترة .....

- (أ)  $[-٢ ، ∞)$  (ب)  $[٢ ، ٤]$  (ج)  $[٤ ، ٢]$  (د)  $[-٢ ، ∞)$

(٤) مجموعة حل المعادلة :  $س^2 + ٢٥ = ٠$  في ك هي .....

- (أ)  $\{٥ ، -٥\}$  (ب)  $\{-٣ ت\}$  (ج)  $\{٥ ت ، -٥ ت\}$  (د)  $\emptyset$

(٥)  $١ + ت + ت^2 + ت^3 + ت^4 + ..... + ت^{١٦} = .....$

- (أ) ت (ب) ١ (ج) ١٦ (د) ٤

(٦) إذا كان جذرا المعادلة :  $٤ س^2 - ١٢ س + ج = ٠$  حقيقين متساويان

فإن :  $ج = .....$

- (أ) ٣ (ب) ١٤٤ (ج) ١٦ (د) ٩

(٧) مرافق العدد ( ت - ت^2 ) = .....

- (أ)  $١ - ت$  (ب)  $١ + ت$  (ج)  $-١ - ت$  (د)  $١ - ت$



(٨) إذا كان أحد جذري المعادلة :  $s^2 - (2b - 18)s - 5 = 0$  معكوساً جمعياً للآخر فإن  $b = \dots\dots\dots$

- (أ) -5 (ب) 9 (ج) -5 (د) -9

(٩) إذا كان جذرا المعادلة :  $s^2 + 4s + k = 0$  حقيقيين فإن :  $k \geq \dots\dots\dots$

- (أ)  $[-4, \infty)$  (ب)  $[-4, \infty]$  (ج)  $[-4, \infty)$  (د)  $[-4, \infty]$

(١٠) إذا كان :  $(1 + t^4)(1 - t^5) = s + t + s = \dots\dots\dots$  فإن :  $s + t = \dots\dots\dots$

- (أ) 4 (ب) 3 (ج) -3 (د) 1

(١١) مجموعة حل المتباينة :  $s(2 - s) \leq 0$  في  $s$  هي  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $\{2, 0\}$  (ب)  $[2, 0]$  (ج)  $[-2, 0]$  (د)  $[-2, 0]$

(١٢) إذا كان أحد جذري المعادلة :  $s^2 + 2s + 5 = 0$  معكوساً ضربياً للجذر الآخر فإن :  $a = \dots\dots\dots$

- (أ) -5 (ب) -2 (ج) 2 (د) 5

(١٣) إذا كان :  $1 + t$  أحد جذري المعادلة :  $s^2 - 2s + 5 = 0$  حيث  $j \in \mathbb{C}$  فإن :  $j = \dots\dots\dots$

- (أ) -5 (ب) -2 (ج) 4 (د) 2

(١٤) الدالة  $d : (s) = s^2 + b s + j$  يكون لها إشارة واحدة في  $s$  عندما  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $b^2 - 4aj > 0$  (ب)  $b^2 - 4aj \geq 0$

- (ج)  $b^2 - 4aj = 0$  (د)  $b^2 - 4aj \leq 0$

(١٥)  $(1 + t)(1 + t^2)(1 + t^3)(1 + t^4)(1 + t^5) = \dots\dots\dots$

- (أ) 2 (ب) -1 (ج) 1 (د) صفر



اجابات اختبار (١) على الوحدة الأولى

(١) أ<sup>٢</sup> - ٤ ب ج > ٠

(٢) س<sup>٢</sup> - ٦ س + ١٠ = ٠

(٣) [ ٢ ، ∞ ]

(٤) { ٥ ت ، - ٥ ت }

(٥) ١

(٦) ٩

(٧) ١ - ت

(٨) ٩

(٩) [ - ∞ ، ٤ ]

(١٠) ٤

(١١) [ - ٢ ، ٠ ]

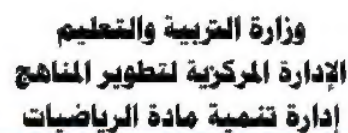
LOGO.ADAM96.COM

(١٢) ٥

(١٣) ٢

(١٤) ب<sup>٢</sup> - ٤ أ ج > ٠

(١٥) صفر



اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

(ا) ۱ (ب) ۱- (ج) ۲ (د) ۲-

(٢) إذا كان : س + ص ت  $\frac{٣ + ت}{ت}$  فإن : س + ص = .....

٢- (د)                      ١- (ج)                      ١- (ب)                      ٢ (أ)

(٣) إذا كان :  $s = 2$  أحد جذري المعادلة :  $s^2 + 2s + 2 = 0$  فإن الجذر الآخر هو .....

ا- (د)                      هـ (ج)                      هـ (ب)                      ا (أ)

(٤) إذا كان جذرا المعادلة :  $أس^٢ - ٢س + ٩ = ٠$  غير حقيقيان فإن : أ تكون .....

$$1 = (2) \quad 2 = (1) \quad 2 > (1) \quad 2 < (1)$$

(٥) مجموع جذري المعادلة :  $s(5 - s) = 6$  هو .....

٥ (١)      ٥- (ب)      ٦ (ج)      ٦- (د)

(٦) المعادلة التربيعية التي جذراها : ٣ ت ، - ٣ ت هي .....

(أ)  $s = 9 + 2$  (ب)  $s = 9 - 2$  (ج)  $s = 3 + 2$  (د)  $s = 3 - 2$

(٧) إذا كان : ل ، م هما جذرا المعادلة :  $س^2 - ٣س + ٧ = ٠$  ، فإن : المعادلة التي جذراها ل + م ، ل م

与 中 国 人 民 共 和 国 共 同 的 海 域

$$\text{(ج)} \quad \bullet = ۲۱ + ۱۰۰ - ۲ \text{ س} \quad \text{(ب)} \quad \bullet = ۲۱ - ۱۰۰ + ۲ \text{ س}$$

$$s = 21 + s_1 + s_2 \quad (2) \qquad s = 21 - s_1 - s_2 \quad (ج)$$

(٨) إذا كان :  $s_2 - 3 > 1$  فإن :  $s_3 \exists$  .....

$$[\neg, \infty - [ (\exists) ] \neg, \infty - [ (\rightarrow) ] \neg, \infty - [ (\cup) ] \neg, \infty - [ (\cap) ]$$





(٩) إشارة الدالة : د(س) =  $٢س - ٨$  تكون موجبة عندما  $س \in \dots\dots\dots$

- (أ)  $]٤ ، \infty[$  (ب)  $]٤ - ، \infty[$  (ج)  $]٤ ، \infty[$  (د)  $]٤ - ، \infty[$

(١٠) مجموعة حل المتباينة :  $س^٢ > \text{صفر}$  هي .....

- (أ)  $\emptyset$  (ب)  $س - \{٠\}$  (ج)  $س^+$  (د)  $س^-$

(١١) إذا كان :  $(٢ + ت) (٣ + ت) = س + ص ت$  فإن :  $س ص = \dots\dots\dots$

- (أ) ١٤ (ب) ٢٨- (ج) ٢٨ (د) ١٤-

(١٢) إذا كان : جذرا المعادلة :  $٤س^٢ - ١٢س + ك = ٠$  حقيقيان متساويان. فإن :  $ك = \dots\dots\dots$

- (أ) ٩ت (ب) ٩-ت (ج) ٩ (د) ٩-

(١٣) إذا كان : ل ، م هما جذرا المعادلة :  $٢س^٢ - ٣س - ٥ = ٠$  فإن :  $(ل - م)^٢ = \dots\dots\dots$

- (أ) ٤٩ (ب)  $\frac{٤٩}{٤}$  (ج)  $\frac{٧}{٢}$  (د) ٤

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١٤) كون المعادلة التربيعية التي كل من جذريها ضعف كل من جذري المعادلة :  $س^٢ - ٢س + ٩ = ٠$

(١٥) إبحث إشارة الدالة : د(س) =  $س^٢ - ٤$



اجابات اختبار (٢) على الوحدة الأولى

(١) - ت

(٢) - ٢

(٣) - ٤

(٤) < ٤

(٥) ٥

(٦) س<sup>٢</sup> + ٩ = ٠

(٧) س<sup>٢</sup> - ١٠س + ٢١ = ٠

(٨) ]٦ ، ∞[

(٩) ]∞ ، ٤[

(١٠) ∅

(١١) ٢٨

(١٢) ٩

(١٣)  $\frac{7}{2}$

(١٤) س<sup>٢</sup> - ٤س + ٣٦ = ٠

(١٥) إشارة الدالة موجبة عندما س ∈ ]٢- ، ٢[

إشارة الدالة سالبة عندما س ∈ ]٢ ، ٢-]

د (س) = صفر عندما س ∈ {٢ ، ٢-}